



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **105472** (13) **U**
(51) МПК
F41G 3/26 (2006.01)

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

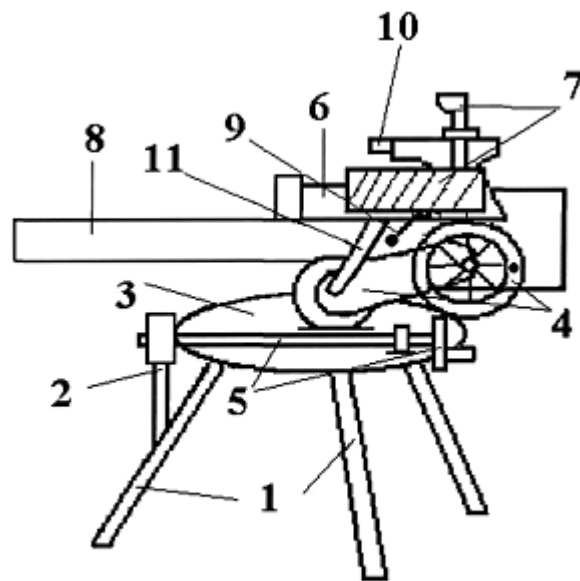
(21) Номер заявки: u 2015 08154	(72) Винахідник(и): Максименко Юрій Миколайович (UA), Ляпа Микола Миколайович (UA), Макєєв Василь Ілліч (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.08.2015	
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 25.03.2016	(73) Власник(и): СУМСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Римського-Корсакова, 2, м. Суми, 40007 (UA)
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 25.03.2016, Бюл.№ 6	

(54) ТРЕНАЖЕР-ГАРМАТА

(57) Реферат:

Тренажер-гармата містить в собі основні елементи будови бойової гармати, а саме лафет, ствол, верхній станок, механізми наведення гармати, підйомний і поворотний, у вертикальній та горизонтальній площинах відповідно, прицільні прилади та спусковий механізм для здійснення пострілу. Лафет виконаний у вигляді триноги з вмонтованими шарикопідшипниками для повертання верхнього станка, при цьому на верхньому станку, основа якого виконана у вигляді поворотної металевої пластини, розміщені механізми наведення гармати у вертикальній і горизонтальній площинах, прицільні прилади, а саме механічний приціл С71-40 з стробованою панорамою ПГ-1М і стробований оптичний приціл ОП-4М, додатково введені для імітації пострілу при стрільбі в навчальному класі - лазерна указка або лазерна насадка, яка закріплюється в стволі пістолета або гвинтівки (автомата), а при стрільбі на артилерійському міні-полігоні бойовим патроном - пістолет будь-якої марки або гвинтівка (автомат) будь-якої марки, додатково введений другий спусковий механізм для здійснення пострілу, причому один спусковий механізм розміщений на кронштейні для кріплення прицільних приладів і механічно з'єднаний з курком пістолета та оснащений електричним міні-вимикачем для стрільби тільки лазерною указкою, а другий спусковий механізм розміщений на кронштейні кріплення гвинтівки або автомата, установлених всередині ствола, виконаного як макет, і механічно з'єднаний з курком гвинтівки (автомата).

UA 105472 U



Фиг. 1

Корисна модель належить до галузі озброєння, зокрема до артилерійського озброєння, а саме, до конструкцій тренажерів в наведенні артилерійських гармат.

Тренажер-гармата збудований власними силами, з метою прищеплення практичних навичок у наведенні гармати при стрільбі прямою наводкою.

5 Аналогів такого тренажера не існує. Як аналоги можуть бути тільки бойові протитанкові гармати різних калібрів, які знаходяться на озброєнні Збройних сил України.

10 За найближчий аналог (прототип) вибрана бойова 100 мм протитанкова гармата МТ-12 [1], що містить лафет, ствол, верхній станок, механізми наведення гармати, підйомний і поворотний, у вертикальній та горизонтальній площинах відповідно, прицільні прилади та спусковий механізм для здійснення пострілу.

Бойові гармати призначені для стрільби вогнепальними зарядами, тому використовувати їх як тренажер при повсякденному проведенні занять у навчальних закладах недоцільно (дорого, незручно, багато витрачається часу та витрачається, і без того обмежений, технічний ресурс гармати).

15 В основу корисної моделі поставлено задачу створення тренажера-гармати з набагато меншими розмірами і вагою, ніж бойова гармата, який би дозволяв проводити тренування навідника та командира гармати у стрільбі прямою наводкою у навчальному класі та артилерійському міні-полігоні (без виїзду на спеціальний полігон та пострілу бойовим снарядом).

20 Поставлена задача вирішується тим, що тренажер-гармата має вагу в 30 разів менше бойової гармати, містить в собі всі основні елементи будови бойової гармати, а саме лафет, ствол, верхній станок, механізми наведення гармати, підйомний і поворотний, у вертикальній та горизонтальній площинах відповідно, прицільні прилади та спусковий механізм для здійснення пострілу. Всі механізми і прилади розміщені у вертикальній та горизонтальній площинах у точній відповідності до бойової гармати. Тренажер-гармата відрізняється від бойової гармати тим, що

25 лафет виконаний у вигляді триноги з вмонтованими шарикопідшипниками для повертання верхнього станка; на верхньому станку, основа якого виконана у вигляді поворотної металевої пластини, розміщені механізми наведення гармати у вертикальній і горизонтальній площинах відповідно, прицільні прилади, а саме механічний приціл С71-40 з стробованою панорамою ПГ-1М і стробований оптичний приціл ОП-4М, аналогічні бойовій гарматі, додатково введені для імітації пострілу: а) при стрільбі в навчальному класі - лазерна указка, або лазерна насадка, яка

30 закріплюється в стволі пістолета або гвинтівки (автомата); б) при стрільбі на артилерійському міні-полігоні бойовим патроном - пістолет будь-якої марки, або гвинтівка (автомат) будь-якої марки, два спускових механізми для здійснення пострілу, які розміщені: один на кронштейні для кріплення прицільних приладів і механічно з'єднаний з курком пістолета та оснащений електричним міні-вимикачем для стрільби тільки лазерною указкою, а другий на спеціальному кронштейні кріплення гвинтівки або автомата (всередині макету ствола), який також механічно з'єднаний з курком гвинтівки (автомату).

40 На фіг. 1 показано креслення загального вигляду тренажера-гармати; на фіг. 2 - фото тренажера-гармати.

Роль лафета гармати виконує спеціально виготовлена тринога 1 з вмонтованими шарикопідшипниками, на якій закріплений верхній станок, що повертається на шарикопідшипниках та кронштейн 2 для кріплення одного з кінців поворотного механізму 5.

45 Верхній станок є основою для рухомої (поворотної) частини тренажера. Він включає: основу 3, підйомний механізм 4 (для наведення у вертикальній площині), поворотний механізм 5 (для наведення у горизонтальній площині), прицільні прилади: оптичний стробований приціл 6 і механічний приціл 7 зі стробованою панорамою, макет ствола 8, спусковий механізм 9 та лазерну указку або насадку 10 для імітації пострілу (при стрільбі в класі можна закріплювати одну лазерну указку (без пістолета) або пістолет, гвинтівку(автомат) з лазерною насадкою 10).

50 Підйомний механізм 4 (для наведення у вертикальній площині) секторного типу такий же механізм, як і на бойовій гарматі. Він забезпечує кут зниження макету ствола 8 до -7° , а підвищення до $+20^{\circ}$, закріплений (приварений) на основі 3 верхнього станка, роль основи виконує металева пластина (5 мм завтовшки).

55 Поворотний механізм 5 (наведення у горизонтальній площині) гвинтового типу, закріплений одним кінцем на верхньому станку, а другим на кронштейні 2, закріпленого на тринозі (лафеті) 1.

Прицільні прилади: оптичний стробований приціл 6 ОП-4М для стрільби прямою наводкою та механічний 7 приціл С71-40 з стробованою панорамою ПГ-1М для стрільби як прямою наводкою, так і з закритої вогневої позиції аналогічні бойовій гарматі. Стробування оптичних

приладів зроблено для того, щоб можна було наводити гармату та спостерігати ціль на малій дальності (5-20 м). Всі прицільні прилади знімні і розміщені на спеціальному кронштейні 11.

Для імітації пострілу при стрільбі в навчальному класі можуть бути використані пістолет, гвинтівка (автомат) з лазерною насадкою 10 або одна лазерна указка. Імітація пострілу при тренуванні та виконанні вогневих задач на артилерійському міні-полігоні здійснюється бойовим патроном з пістолета або гвинтівки (автомата) будь-якої марки, які закріплюються всередині макету ствола 8 (в задній його частині) на спеціально виготовленому кронштейні з другим спусковим механізмом (таким же, як і для пістолета), на кресл. не показано.

Два спускових механізми для здійснення пострілу: один спусковий механізм 9 розміщений на кронштейні 11 для кріплення прицільних приладів 6, 7 і механічно з'єднаний з курком пістолета та оснащений електричним міні-вимикачем для стрільби тільки лазерною указкою, а другий (на кресл. не показано) розміщений на спеціальному кронштейні кріплення гвинтівки або автомата (всередині макету ствола), який також механічно з'єднаний з курком гвинтівки (автомата).

Робота запропонованої корисної моделі полягає в наступному:

- за допомогою підйомного та поворотного механізмів 4 та 5 відповідно, дивлячись у оптичний приціл 6 або панораму механічного прицілу 7, навідник наводить перехрестя прицілу в центр цілі і виконує "постріл", натискаючи на ручку спускового механізму;

- командир гармати засікає точку "розриву" гармати (місце влучення лазерного променя або місце влучення бойового патрону), вимірює відхилення точки "розриву" від цілі, командує навіднику коректуру і дає команду на наступний постріл, або вказує навіднику положення точки "розриву" на мішеневому полі (на місцевості) для відмічання по точці "розриву";

- навідник вводить коректуру в приціл, наводить гармату і здійснює наступний постріл;

- при відмічанні по точці "розриву", навідник відмічається (наводить перехрестя прицілу у точку "розриву" тільки прицільними приладами 6, 7, при цьому положення верхнього станка з макетом ствола 8 залишається нерухомим) і доповідає командирі гармати "Готово";

- після відмічання навідник знову наводить гармату в ціль за допомогою підйомного та поворотного механізмів 4 та 5 і виконує наступний "постріл" (при цьому ймовірність влучення понад 99 %).

Економічність використання тренажера-гармати (це мільйони гривень) досягається за рахунок:

- значно менших розмірів і ваги тренажера-гармати (в 30 разів, вага бойової гармати до 3000 тонн, а тренажера 100 кг);

- збільшення строків використання дорогої бойової техніки, боєприпасів та моторесурсів (живучість тільки одного ствола

- бойової гармати всього 200 бойових пострілів, а один снаряд коштує до 1500 грн.);

- скорочення економічних витрат в навчальному процесі на тренуваннях зі стрільби прямою наводкою (не потрібно їхати на полігон та забезпечувати комплексне матеріально-технічне забезпечення навчань);

- збільшення кількості тренувань без зниження їхньої якості;

- прищеплення практичних навичок;

- забезпечення навчання в будь-яких погодних умовах;

- досить високої інтенсивності навчання.

Крім того, тренажер-гармата дозволяє проводити не тільки тренування, а і виконання залікових вогневих завдань на імітаційних засобах № 1 і № 2 "Курсу підготовки підрозділів наземної артилерії" без виїзду на артилерійський полігон (в навчальному класі).

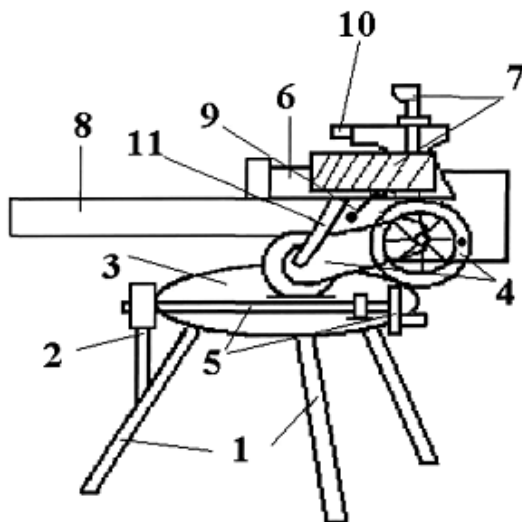
Джерело інформації:

[1]. "100 мм противотанковая пушка МТ-12. Руководство службы" МО СССР, Воениздат, 1980.

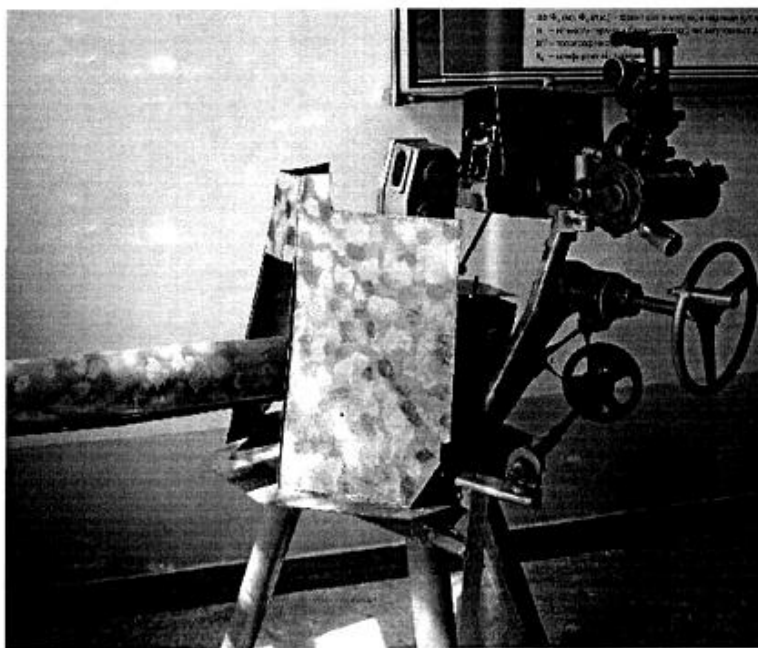
ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Тренажер-гармата, що містить в собі основні елементи будови бойової гармати, а саме лафет, ствол, верхній станок, механізми наведення гармати, підйомний і поворотний, у вертикальній та горизонтальній площинах відповідно, прицільні прилади та спусковий механізм для здійснення пострілу, який **відрізняється** тим, що лафет виконаний у вигляді триноги з вмонтованими шарикопідшипниками для повертання верхнього станка, при цьому на верхньому станку, основа якого виконана у вигляді поворотної металевої пластини, розміщені механізми наведення гармати у вертикальній і горизонтальній площинах, прицільні прилади, а саме механічний приціл С71-40 з стробованою панорамною ПГ-1М і стробований оптичний приціл ОП-4М,

- 5 додатково введені для імітації пострілу при стрільбі в навчальному класі - лазерна указка або лазерна насадка, яка закріплюється в стволі пістолета або гвинтівки (автомата), а при стрільбі на артилерійському міні-полігоні бойовим патроном - пістолет будь-якої марки або гвинтівка (автомат) будь-якої марки, додатково введений другий спусковий механізм для здійснення пострілу, причому один спусковий механізм розміщений на кронштейні для кріплення прицільних приладів і механічно з'єднаний з курком пістолета та оснащений електричним міні-вимикачем для стрільби тільки лазерною указкою, а другий спусковий механізм розміщений на кронштейні кріплення гвинтівки або автомата, установлених всередині ствола, виконаного як макет, і механічно з'єднаний з курком гвинтівки (автомата).



Фиг. 1



Фиг. 2

Комп'ютерна верстка М. Мацело

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601